

УДК 371:351.851

Л.В.Рибакова, ст. викл.*Кіровоградський національний технічний університет*

Анализ информационных систем и методов управления подготовкой специалистов

В статье приведен анализ информационной системы управления подготовкой инженеров-специалистов, основанный на понятии качества. Описаны структурные элементы ИСУПС и связи между ними. Определен состав подсистем и их функционирования с точки зрения управления, внутренние и внешние связи как прямые так и обратные, режимы работы. Проанализированы информативные факторы в управлении качеством подготовки специалистов и определены пути и параметры оптимизации управления подготовкой специалистов на примере инженеров-системотехников. Проанализированы методы оценки показателей качества функционирования информационной системы с учетом человеческого фактора, необходимые для формализованного описания процесса функционирования системы.

информационная система управления, ИСУПС, качество подготовки специалиста, методы управления, обратной связи, оптимизация управления, факторы влияния, «общая умелость», «саморганизация», «потенциальная компенсация», формализованное описание, СЧТС, «человеческий фактор», инструментальные методы, аналитические методы, экспертные методы.

Актуальность заключается в необходимости поиска механизма управления системой подготовки специалистов, предназначенной для формирования инженерно-технических кадров, способных с единых методологических позиций управлять качеством функционирования технических систем.

При анализе системы управления подготовкой специалистов в вузе мы исходим из понятия качества подготовки. Качество - комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности: разработка стратегии, организация учебного процесса, маркетинг и др. Важнейшей составляющей всей системы качества образования является качество (в широком смысле этого слова) выпускников вуза. При этом последние должны рассматриваться, с одной стороны, как потребители (информации, которую они получают в вузе), с другой - как поставщики собственных знаний и умений работодателю.

Под управлением понимают постоянный, планомерный, целеустремленный процесс воздействия на всех уровнях на факторы и условия, обеспечивающие формирование будущего специалиста, оптимальное качество и полноценное использование его знаний, умений и навыков. Качество образования опирается на три ключевых основания:

- 1) цели и содержание образования;
- 2) уровень профессиональной компетентности преподавательского состава и организации их деятельности;
- 3) состояние материально-технической и научно-информационной базы процесса обучения [1].

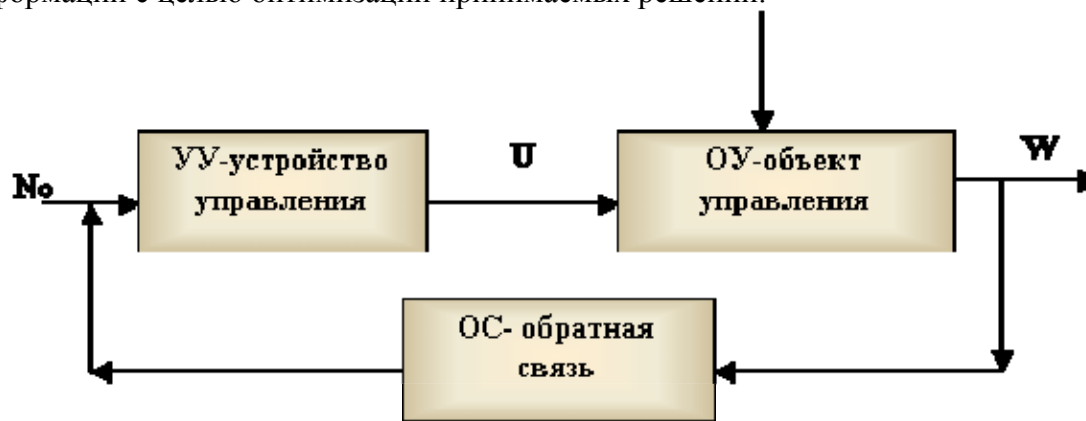
Кроме того, в работах по структуре личности подчеркивается как относительная самостоятельность индивидуально - психологических характеристик, так и их взаимосвязь и взаимообусловленность. Б.Г. Ананьев особо подчеркивал значение взаимосвязей между характеристиками человека как субъекта деятельности, личности и

индивида [2]. Следовательно качество образования и достижения в учебной деятельности студентов зависит так же от характера и типа этих взаимосвязей.

Целью данного исследования является анализ информационной системы и факторов влияющих на качество подготовки специалистов с целью выбора критериев оптимизации и методов управления подготовкой специалистов, в частности, в области системной инженерии.

Задачей данной системы является обеспечение высокого уровня качества подготовки специалистов, который удовлетворяет все стороны, принимающие участие в образовательном процессе (студенты, вуз, работодатели, общество).

Для достижения поставленной цели и решения соответствующих задач формируется структура информационной системы управления подготовкой специалистов (ИСУПС) (Рис.1), которая представляет собой сложную динамическую систему, предназначенную для сбора, обработки, хранения и воспроизводства информации с целью оптимизации принимаемых решений.



N_0 – начальные условия функционирования системы; W - цель; U -методы управления (управляющее воздействие)

Рисунок 1 - Схема информационной системы управления подготовкой специалистов

В процессе решения проблемы управления качеством определяется состав и структура ИСУПС, формулируются принципы построения ИСУПС. Состав ИСУПС, представленный на рисунке 2, определяется с применением методологии системного анализа: в качестве системообразующего признака каждой подсистемы выбирается объект управления, определяются функции подсистем и перечень решаемых в них задач. Все связи внутри системы подразделяются на связи подчинения, связи управления и связи равноправные (безразличные). С точки зрения функционирования ИСУПС нас интересуют связи управления, при этом целесообразно различать внутренние связи и внешние, а также направление связи: прямое и обратное.

Обратная связь в процессе управления качеством подготовки специалистов имеет особую значимость, именно поэтому она должна иметь место во внутреннем контуре управления, связывать систему управления с окружающей средой, быть достаточно сильной, являться основой саморегулирования и развития образовательного процесса, адаптации его к изменяющимся условиям существования, а также оптимизации управления подготовкой специалистов.

ИСУПС предоставляет возможность работать в двух режимах: в режиме контроля за ходом процесса подготовки специалистов и в аналитическом режиме.

Режим контроля представляет собой разновидность поисковой системы управления, которая решает следующие задачи:

- идентификация проблемы;
- анализ изменившихся характеристик объекта управления;
- выработка дополнительных управляющих воздействий.

В режиме анализа качества подготовки специалистов ИСУ позволяет сделать оценку характеристик объекта управления и произвести оптимизацию управления при изменении характеристик и факторов влияющих на них .



Рисунок 2 - Состав информационной системы управления подготовкой специалистов

В результате анализа исследований в области управления качеством подготовки специалистов можно выделить следующие четыре фактора с общей информативностью 71,8% [3,4].

Первый фактор интерпретирован как «общая умелость». В него со значимыми весами вошли все умения в учебно-познавательной мотивации, на последнем месте оказалась при этом академическая успеваемость .

Второй фактор можно интерпретировать как фактор «самоорганизации». С наибольшими факторными весами в него вошли регулярность учебной работы и академическая успеваемость. Кроме них во втором факторе выделялись профессиональная мотивация, гностический и организаторский компоненты учебной деятельности. Таким образом, в первую очередь регулярная учебная работа,

обеспечиваемая устойчивым профессиональным интересом, в сочетании с гностическими и организаторскими умениями позволяет студентам успешно учиться в вузе.

Третий фактор - фактор «потенциальной компенсации». Фактор биполярный. Его положительный полюс представлен показателями силы возбудительного процесса, профессиональной мотивации и мотивации на знания. Этот полюс можно назвать «мотивационным». В отрицательный полюс этого фактора вошли показатели интеллектуальной лабильности. Этот полюс можно назвать полюсом «интеллектуальных возможностей». Анализ этого фактора указывает на возможность компенсации сниженных интеллектуальных показателей возрастанием уровня мотивации. Он содержит основу для осуществления индивидуального подхода как противовес отсеvu.

Четвертый фактор также биполярный. В положительный полюс вошла мотивация на диплом, а в отрицательный – мотивация на знания. При усиленной направленности на диплом наблюдается ограниченность познавательных интересов. При такой реципрокности мотивов успехи в учебной деятельности затруднены, что значительно ослабляет вес академической успеваемости.

На основе анализа этих факторов можно наметить следующие пути оптимизации управления подготовкой студентов-системотехников :

1. При достаточной сформированности системы умений учебная деятельность может быть оптимизирована за счёт развития осознанной самоорганизации и формирования устойчивых профессиональных мотивов.

Необходимо как можно раньше ознакомить студентов младших курсов со спецификой будущей специальности в таких курсах как “Введение в специальность”, “Типовые технологические процессы”, а также с научными направлениями выпускающей его кафедры (НИРС, УИРС, практика).

2. При хорошей самоорганизации и развитой мотивационной сфере, но относительно менее развитых интеллектуальных качествах повышение учебной успешности студентов возможно при кропотливой повседневной работе преподавателя с ним. В первую очередь она должна заключаться в разработке научно-методической литературы и пособий по читаемым курсам, в которых учебный материал излагался бы в доступной форме, был бы чётко структурирован.

3. Для студентов с развитыми интеллектуальными возможностями важно уже на младших курсах усилить внимание к формированию устойчивых профессиональных навыков.

4. У работоспособных студентов с развитой мотивационной сферой следует развивать навыки систематической работы, повысить качество контроля их учебной деятельности.

5. Перед студентами, которые характеризуются однонаправленностью на получение диплома, необходимо раскрывать важность профессиональных и познавательных мотивов, как для успешной учебной деятельности, так и для овладения высоким профессиональным мастерством.

Следующая задача сводится к формализованному описанию факторов, влияющих на управление качеством и критериев оптимизации управления.

Информационная система управления подготовкой специалистов представляет собой систему «Человек-техника-среда» (СЧТС)

Для формализованного описания процесса функционирования системы с учетом «человеческого фактора» привлекается широкий спектр наук: науки о человеке : психология, эргономика, антропометрия, биомеханика; инженерные науки: теория управления, математическая логика и т.д. Число методов и моделей описания

деятельности человека достаточно велико. Однако все возможные методы измерения и оценки показателей качества можно разбить на следующие четыре группы:

1) **инструментальные методы**, при которых значение показателя определяется непосредственно с помощью средств измерения (применение этих методов возможно только на стадии, когда оцениваемая СЧТС уже существует реально);

2) **аналитические методы**, при которых значение показателя определяется путем математических операций над совокупностью некоторых измеренных или заданных исходных величин (эти методы применимы на проектных стадиях создания СЧТС);

3) **экспертные методы**, при которых значение показателя определяется на основе профессионально субъективных оценок экспертов (эти методы применимы для оценки СЧТС как на проектной стадии, так и для созданного образца);

4) **комбинированные методы**, являющиеся сочетанием названных выше (например, инструментальных и экспертно-аналитических).

Следующим этапом исследования является анализ и выбор методов формализованного описания процесса функционирования информационной системы управления подготовкой инженеров-системотехников.

Проведенный в статье анализ проблемной области информационной системы управления качеством подготовки инженеров-специалистов, позволяет определить жизненный цикл образовательного процесса вуза, который представляет собой циклически повторяющуюся последовательность действий, что дает возможность внесения системных изменений в управление качеством по мере выявления проблем и/или повышения требований к уровню подготовки специалиста.

Список літератури

1. Иродов М.И., Разумов С.В. Создание системы управления качеством подготовки специалистов в вузе // Университетское управление: практика и анализ. 2003. № 2(25), С. 56 -61.
2. Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания психологии — СПб.: Питер, 2001. — 288 с.
3. Колесников А. А., Козин И. Ф., Кожевников С. А. и др. Всеобщий менеджмент качества: Учеб. пособие / Под общей ред. С. А. Степанова. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2001.- 200 с.
4. Степанов С. А., Соболев В. С., Азарьева В. В. Методология построения системы менеджмента качества вуза на основе процессно-ориентированного подхода // Материалы науч. конф. «Качество и ИПИ-технологии» под ред. д. т. н., проф. В. Н. Азарова. М.: Фонд «Качество», 2002. С. 59–61.

В статті наведений аналіз інформаційної системи управління підготовкою інженерів-спеціалістів, засноване на понятті якості. Описані структурні елементи ІСУПС та зв'язки між ними. Визначений склад підсистем та їх функціонування з точки зору управління, внутрішні та зовнішні зв'язки як прямі так і зворотні, режими роботи. Проаналізовані інформативні фактори в управлінні якістю підготовки спеціалістів та визначені шляхи та параметри оптимізації управління підготовкою спеціалістів на прикладі інженерів-системотехніків. Проаналізовані методи оцінки показників якості функціонування інформаційної системи з урахуванням людського фактору, необхідні для формалізованого опису процесу функціонування системи.

інформаційна система управління , ІСУПС, якість підготовки фахівця, методи управління, зворотній зв'язок, оптимізація управління, фактори впливу, «загальна вмiстiсть», «саморганiзацiя», «потенцiйна компенсацiя», формалiзований опис, СЧТС, «людський фактор», iнструментальнi методи, аналітичнi методи, експертнi методи.=

Одержано 24.04.13